Mitt. Münch. Ent. Ges.	85	57-71	München, 20.12.1995	ISSN 0340-4943

Zoogeographie der Zikadenfauna Gomeras (Kanarische Inseln) sowie Beschreibung von *Bostaera gomerense* sp.n. und *Cyphopterum granreyi* sp.n.

(Hemiptera, Auchenorrhyncha)

Von **Michael Carl**

Abstract

57 leafhopper species are known on Gomera at present, their distribution on the island is shown. *Petalocephala gonzalezi* LDB. and *Balclutha brevis* LDB. are found on Gomera for the first time. Two new species *Bostaera gomerense* sp. n. and *Cyphopterum granreyi* sp. n. are described. The endemics *B. gomerense* sp. n., *Cyphopterum gomerense* LDB. and *C. granreyi sp.n.* are few compared with the total number of leafhopper species. The zoogeography of the Auchenorrhyncha on Gomera is discussed. Mountain barriers together with the humid north-east trade winds are essential orographic and climatic factors responsible for the present zoogeographic situation of the leafhopper fauna on the island. 45 % of the species are solely found in the humid northern slopes affected by the trade wind-cloud banks. 26 % of the species are solely found in that part of the island with little precipitation.

Einleitung

Die Kanarischen Inseln sind floristisch und faunistisch gesehen einzigartige Lebensräume für einst im Tertiär weitverbreitete Arten. Von Gomera sind zahlreiche Endemismen aus Flora und Fauna bekannt, die nur hier oder allenfalls auf den Nachbarinseln vorkommen. Die nächstverwandten Arten zahlreicher Tiere und Pflanzen der Kanaren finden sich in weit entfernten Gebieten und ermöglichen faszinierende Einblikke in biogeographische Zusammenhänge. Eigene Aufsammlungen sowie das Fehlen einer zusammenfassenden zoogeographischen Bearbeitung der Zikadenfauna Gomeras gaben den Anlaß zur vorliegenden Arbeit. Der derzeitige Kenntnisstand zur Zikadenfauna Gomeras und ganz allgemein der Kanarischen Inseln kann nur als vorläufig und lückenhaft bezeichnet werden. Wenn dennoch der Versuch eines zusammenfassenden Überblickes über die Zikaden Gomeras unternommen wird, so auch deshalb, weil die Veränderung und Zerstörung der natürlichen Lebensräume durch Tourismus sowie planerische Fehlentscheidungen wie die in die Insel hineingesprengte Flugplatzruine im zentralen Gebirgsmassiv unaufhaltsam fortschreitet. Durch diese Entwicklung sind sicherlich nicht nur endemische Pflanzen (SEIDEL 1978) sondern auch Tiere in ihrem Bestand bedroht, deren Existenz und Verbreitung dokumentiert werden sollte, bevor es zu spät ist.

Hinweise: Zusätzlich zu den genauen Fundorten auf Gomera sind Nachweise auf anderen Kanareninseln (Abb. 12) kurz erwähnt, nicht jedoch die Funde einiger Arten auf dem Festland und anderen Inselgruppen. Die Numerierung der unten aufgeführten Arten entspricht den Nummern auf den Verbreitungskarten (Abb. 13-15).

Cixiidae

1 *Hyalesthes angustulus* HORV.

Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 4♂♂, 3♀♀, 1 Larve, 13.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba.

Weitere Fundorte: Playa de Valle Hermoso, Küste; ca. 200-300 m, oberhalb Hermosa; Tamargada; Valle Las Rosas; Hermigua; Playa de Hermigua; Alojera; ca. 650 m, oberhalb Alojera; Arure; El Cercado (ca. 1000 m); ca. 800-900 m, oberhalb Hermigua; 800-900 m, oberhalb S. Sebastian; ca. 500 m, oberhalb Agua Jilva; Playa de Avalo; 10 km NW S. Sebastian (600-700 m); Garagonay; Valle Gran Rey (unter 300 m); Playa des Ingles; Barranco de Rajita (600 m); Benchijigua; 1000 m, oberhalb Benchijigua; Cumbre; Barranco La Vila; Eremita San Juan; El Paso oberhalb Alajero; 200-300 m, oberhalb Santiago; Chipude; Lomo Fragozo (HOCH & REMANE 1985). Die Art ist außer auf Lanzarote auf allen größeren Kanareninseln verbreitet.

Diese relativ euryöke Art ist in allen Vegetations- und Höhenzonen von der Küste bis über 2000 m Höhe (Teneriffa) anzutreffen (HOCH & REMANE 1985).

2 *Hyalesthes flavipennis* HORV.

Fundort: El Cedro, 950-1100 m (HOCH 1990). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Diese relativ euryöke Art ist in allen Vegetations- und Höhenzonen von der Küste bis über 2000 m Höhe (Teneriffa) anzutreffen (HOCH & REMANE 1985).

Delphacidae

3 *Eurysa ribauti* LDB.

Fundort: Oberhalb Hermigua (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf La Palma nachgewiesen.

4 *Pseudaraeopus sp.*

Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 2♀♀, 23.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba. Diese ♀♀ konnten aufgrund fehlender Beschreibung artkennzeichnender Merkmale keiner der bekannten Arten zugeordnet werden.

5 *Chloriona canariensis* LDB.

Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Gran Canaria nachgewiesen.

6 *Calligypona anthracina* (HORV.)

Fundorte: Valle Hermigua; oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Gran Canaria nachgewiesen.

7 *Calligypona gudruna* GYLL.

Fundort: Keine genaue Angabe (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa nachgewiesen.

Aufgrund der fehlenden Fundortangabe ist diese Art nicht in den Karten (Abb. 13-15) verzeichnet.

8 *Calligypona hispidula* LDB.

Fundorte: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Oberhalb Hermigua (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Lanzarote an mehreren Fundorten nachgewiesen.

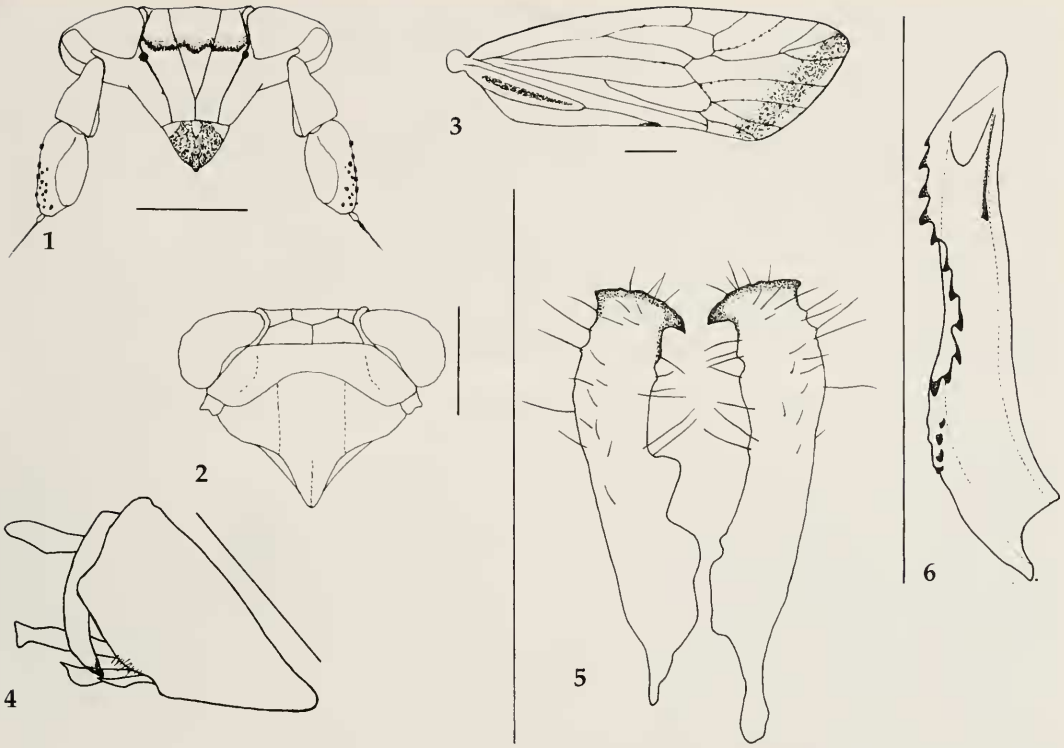

Abb. 1-6: *Bostaera gomerense* sp.n. ♂ (Maßstriche 0,5 mm); 1 Kopf frontal; 2 Kopf, Pronotum und Scutellum dorsal; 3 Vorderflügel rechts; 4 Genitalsegmente lateral rechts; 5 Parameren ventral/caudal; 6 Aedoeagus lateral links.

9 *Calligypona marginata* (F.)

Fundorte: Hermigua; Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Gran Canaria nachgewiesen.

10 *Bostaera gomerense* sp. n. (Abb. 1-6)

Holotypus ♂ (Zoological Museum Helsinki): Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 23.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba.

Paratypen (1♀ Zoological Museum Helsinki, Rest Privatsammlung des Autors): Fundort: Wie Holotypus, 1♀, 2 Larven, 13.1.1991, 5♂♂, 7♀♀, 1 Larve, 23.1.1991.

Beschreibung: Körperlänge incl. Flügel: ♂ 4,2 mm, ♀ 4,8 mm. Kopf (Abb. 1+2): Stark quer, kurz. Die Kiele des Vertex bilden zwei unregelmäßige Fünfecke. Die beiden Stirnkiele laufen ohne Knick über die Frons und vereinigen sich dort im unteren Fünftel. Die Frons ist durch ein im oberen Drittel von Auge zu Auge verlaufendes dunkelbraunes Band gekennzeichnet, das nach oben hin heller wird. Der darunterliegende Teil der Frons ist milchigweiß gefärbt, bei manchen Individuen mit hellbraunen Flecken in den Außenwinkeln der Spitze. Der Clypeus zeichnet sich durch die gattungstypische "Nase" aus, die im Vergleich zu den anderen Arten der Gattung eher kurz und stumpf ausgebildet ist. Der Clypeus ist variabel mehr oder weniger intensiv bräunlich pigmentiert. Das erste und zweite Fühlerglied dorsoventral abgeplattet, das zweite fast halb so breit wie lang. Das Scutellum (Mesonotum) ist milchigweiß gefärbt, der übrige Körper variabel hell- bis dunkelbraun. Vorderflügel (Abb. 3): Die Adern teilweise mit Körnchen besetzt, am Aussenrand eine manchmal verblaßte dunkelbraune Querbinde. Die geraden Ränder dieser Querbinde

lassen das Vorderflügelende auf den ersten Blick gerade abgestutzt erscheinen, da die Pigmentierung den apicalen Rand nicht erreicht. Der Clavus zwischen der gegabelten Analader mit einem braunen Pigmentstreifen. Der innere Analaderast in diesem Bereich milchigweiß gefärbt. Beine: Hell mit braunen Längsstreifen. An den Tibien der Hinterbeine abgesehen von den fünf Enddornen nur ein Aussendorn an der Basis. Genitalsegmente (Abb. 4-6): Das neunte Abdominalsegment an der Basis stark abgeschrägt, abgesehen vom hellen Hinterrand braun. Am Hinterrand unten mit zwei ungleichen schwertförmigen sklerotisierten Anhängseln. Die ventralen Enden des zehnten Abdominalsegmentes laufen in mehr oder weniger spitze, stark sklerotisierte Dornen aus. Die Parameren asymmetrisch, am Ende stark sklerotisiert und mit nach innen/unten gebogenen Haken. Zahlreiche taktile Borsten im apicalen Abschnitt. Der Aedoeagus kaum gebogen, vor der nicht endständigen Öffnung des Ductus ejaculatoris mit einer feinen taktilen Borste. Dorsal mit einer Sägezahnreihe, die zur Basis hin nach lateral links verdreht ist. Zwischen der Sägezahnreihe und der Basis dorsal/lateral links vier kleine akzessorische Zähnchen. Ventral/lateral links unter der Öffnung des Ductus ejaculatoris mit einer sklerotisierten Leiste, die zur Basis hin in ein Zähnchen ausläuft.

Differentialdiagnose: LINDBERG (1958) beschrieb von der Capverdeninsel Antao *B. frontalis* LDB. Der vorliegende ♂ Holotypus (Zoological Museum Helsinki) dieser Art unterscheidet sich in folgenden Merkmalen von *B. gomerense* sp. n.: Die Parameren sind vor dem stark sklerotisierten Ende deutlich halsartig eingeschnürt, während diese Einschnürung bei *B. gomerense* sp. n. fehlt (Abb. 5). Während *B. frontalis* LDB. am sklerotisierten Paramerenende sowohl innen als auch aussen ausgeprägte Haken besitzt, sind die äußeren Haken bei *B. gomerense* sp. n. nur angedeutet. Der größere der beiden schwertförmigen Anhänge am Hinterrand des neunten Abdominalsegmentes ventral weniger stark gerundet und an der Basis nicht so stark eingeschnürt wie bei *B. gomerense* sp. n. Die dorsale Sägezahnreihe des Aedoeagus reicht näher an die Spitze heran als bei *B. gomerense* sp. n. und läuft dort mit feinen Zähnchen nach lateral rechts aus. Die ♀♀ beider Arten sind identisch.

BALL (1902) beschrieb aus Nordamerika *B. nasuta* BALL. Von dieser Art lag kein Exemplar vor. Nach der Erstbeschreibung und den Abbildungen in ASCHE (1985) unterscheidet sich diese Art in folgenden Merkmalen von *B. gomerense* sp. n.: "Nase" des Clypeus ausgeprägter und weiter vorragend, das zweite Fühlerglied deutlich schmäler und gestreckter. Der äußere Haken des Paramerenendes ist nach oben gebogen, während er bei *B. gomerense* sp. n. nach innen/unten gebogen ist.

Aus der Sammlung des Museums für Naturkunde in Stuttgart standen 1♂ und 3♀♀ von *B. bolivari* MEL. zu Vergleichszwecken zur Verfügung. Beim ♂ dieser Art sind die Randkiele der Frons stärker nach aussen gebogen als bei *B. gomerense* sp. n., die "Nase" ist auch hier deutlich größer und nach vorne ragend. Nach ASCHE (1985) sind die Apodeme des 2. Abdominalsternits bei *B. bolivari* MEL. sekundär verkürzt. Dies ist bei *B. gomerense* sp. n. nicht der Fall. Die Parameren im distalen Drittel stark verbreitert und das Ende hammerartig verdickt ohne gebogene Haken. Die ♀♀ beider Arten sind identisch.

Die von MUIR 1934 beschriebene *B. horvathi* MUIR ist nach der Erstbeschreibung durch die schmalen, mit einem nach oben gerichteten auffälligen Haken ausgestatteten Parameren sowie den lang und spitz ausgezogenen größeren Anhang am Hinterrand des neunten Abdominalsegmentes von *B. gomerense* sp. n. zu unterscheiden. Das in der Sammlung des Museums für Naturkunde in Stuttgart aufbewahrte ♀ von *B. horvathi* MUIR kann von den ♀♀ von *B. gomerense* sp. n. nicht unterschieden werden.

Kinnaridae

11 *Kinnoccia chromata* REM.

Fundort: Valle Gran Rey; oberhalb Santiago (REMANE 1985b). Die Art wurde außerdem auf La Palma und Hierro nachgewiesen.

Offenbar auf niedere Lagen beschränkt, auf diversen Stauden (REMANE 1985b). An trockenen Standorten auf Lippenblütlern und Korbblütlern. Trotz der weiten Verbreitung dieser Futterpflanzen nur lokal auftretend, was möglicherweise mit der unterirdischen Lebensweise der Larven zusammenhängt. Möglicherweise sind die Larven an bestimmte Böden gebunden (REMANE 1986).

Dictyopharidae

12 *Tilimontia canariensis* LDB.

Bursinia canariensis LDB.

Fundort: Oberhalb St. Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und La Palma an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Issidae

13 *Issus cagola* REMANE

Fundorte: El Cedro (ca. 1300 m); Laguna Grande (REMANE 1985a). Die Art wurde außerdem auf Hierro an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Diese Art ist an Laurisilva-Hartlaubbäumen und -büschen anzutreffen (REMANE 1985a).

14 *Issus gratehigo* REMANE

Fundort: 350 m oberhalb S. Sebastian, Loma del Camello, 5♂♂, 8 Larven, 20.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort, am dornigen Halbstrauch *Launaea arborescens* saugend.

Weitere Fundorte: Playa de Avalo; oberhalb Santiago; El Paso oberhalb Alajero; Chipude; Barranco La Rajita; Valle Las Rosas; Agulo (REMANE 1985a). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, Gran Canaria und Hierro an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Diese Art ist an macchienartigen Standorten von der Küste bis über 1000 m Höhe anzutreffen (REMANE 1985a).

Flatidae

15 *Cyphopterum gomerense* LDB.

Fundort: Valle Hermigua, Küste (LINDBERG 1953).

16 *Cyphopterum grossum* LDB.

Fundorte: Cumbre; Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa nachgewiesen.

17 *Cyphopterum occidentale* LDB.

Fundort: Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Hierro nachgewiesen.

18 *Cyphopterum granreyi sp.n.* (Abb. 7-11)

Holotypus ♂ (Zoological Museum Helsinki): Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 23.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba.

Paratypen (1♀ Zoological Museum Helsinki, Rest Privatsammlung des Autors): Fundort: Wie Holotypus, 1♀, 13.1.1991, 3♂♂, 3♀♀ , 23.1.1991.

Beschreibung: Körperlänge incl. Flügel: ♂ 3,3 mm, ♀ 3,7 mm. Kopf (Abb. 7): Seitlich zusammengedrückt, Vertex und Frons durch eine scharfe Querleiste getrennt, einen spitzen Winkel bildend. Vertex ca. 1,6 mal so breit wie lang (jeweils in der Mitte gemessen). Die Seitenkiele der Frons scharfkantig erhaben und vollständig, der Rücken des Mediankiels gerundet und vor dem Unterrand der Frons endend. Die Frons im oberen Abschnitt der Randkiele sowie beidseits des Mediankiels bräunlich fleckig pigmentiert. Der Clypeus schmal und gestreckt, variabel mit lateralen bräunlichen Seitenstreifen, die zumeist unterbrochen sind. Das erste Fühlerglied stark verkürzt, das zweite fast kugelig. Vertex, Pronotum und Scutellum mit einem bräunlichen Mittelstrich. Vorderflügel (Abb. 8): Relativ spitz nach hinten ausgezogen, die Spitze sowie der Buckel auf dem Clavus dunkler pigmentiert als der übrige bräunlich gefärbte Flügel. Aderung

individuell variabel, aber bei allen ♂♂ Individuen konstant angeordnete und geformte Zellen Z1-4, die aufgrund fehlender Untersuchungen zur Homologie der Vorderflügelzellen dieser Gattung vorläufig mit Z1-4 bezeichnet werden. Beine: Ohne Zeichnung. An den Tibien der Hinterbeine abgesehen von den sieben Enddornen zwei Aussendornen nahe der Spitze. Genitalsegmente (Abb. 9-11): Das neunte Abdominalsegment an der Basis ventral nach vorne gezogen, abgesehen von der dunkelbraunen Basis hellbraun. Die ventralen Enden des zehnten Abdominalsegmentes schwach negativ v-förmig gewinkelt. Die Parameren identisch, am Ende dorsal mit einem sklerotisierten, kaum gekrümmten Zahn. Dorsaler und ventraler Rand konvex. Der Aedoeagus stark gebogen, dorsal mit einer deutlichen Ausbuchtung. Lateral kurz vor der Spitze jederseits mit paarig angelegten astartigen, beweglich gelagerten Anhängseln. Vom gleichmäßig gekrümmten Hauptast zweigt innen ungefähr in der Mitte ein beweglich gelagerter, ebenfalls gekrümmter Seitenast ab. Der Hauptast verzweigt sich an der Spitze in zwei Äste, von denen der Äußere kürzer ist. Dorsal des Hauptastes inseriert ein kurzer gekrümmter Nebenast.

Differentialdiagnose: Die Art unterscheidet sich von den von LINDBERG (1953, 1959, 1961a, 1961b, 1962, 1965, 1966) beschriebenen Arten sowie von *C. fauveli* NOUALH. durch folgende Merkmalskombination: Ausprägung der Frons, Form der Vorderflügel sowie Ausprägung der Zellen Z1-4, ventrale Ausprägung des zehnten Abdominalsegmentes, Umriß der Parameren, Umriß des Aedoeagus sowie Anzahl und Ausprägung dessen Anhängsel.

19 *Cyphopterum* sp.

Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 1♀, 13.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba. Dieses ♀ konnte keiner Art des überprüften Typenmaterials aus Helsinki zugeordnet werden. Die äußere Morphologie der *Cyphopterum* ♀♀ kann durchaus differentialdiagnostisch genutzt werden. Die hierzu notwendige Gattungsrevision hätte jedoch den Rahmen der vorliegenden Arbeit gesprengt.

Cercopidae

20 *Neophilaenus angustipennis* (HORV.)

Fundorte: Valle Gran Rey, Playa del Ingles, Uferbereich, 1♀, 16.1.1991, leg. M. Carl. In Wiese. 350 m oberhalb S. Sebastian, Loma del Camello, 1♂, 1♀, 20.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort.

Weitere Fundorte: Valle de la Rosa; El Cedro (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria nachgewiesen.

Häufig und überall zu finden (LINDBERG 1953).

Die morphologischen Merkmale des ♂ stimmen exakt mit der Wiederbeschreibung der Art von Madeira überein (QUARTAU & ANDRE 1988).

Cicadellidae

21 *Petalocephala gonzalezi* LDB.

Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 1♂, 13.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba. Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Gran Canaria nachgewiesen.

22 *Agallia lindbergi* METC.

Agallia insularis LDB.

Fundort: Oberhalb Hermigua (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria nachgewiesen.

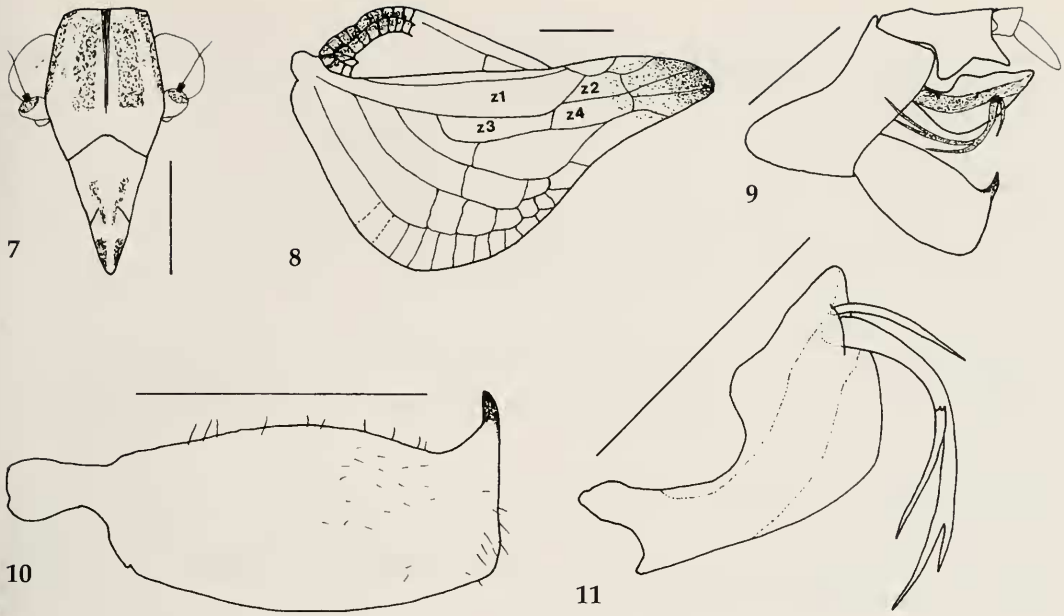

Abb. 7-11: *Cyphopterum granreyi* sp.n. ♂ (Maßstriche 0,5 mm); 7 Kopf frontal; 8 Vorderflügel links; 9 Genitalsegmente lateral links; 10 Paramere lateral links; 11 Aedoeagus lateral links.

23 *Austroagallia hilaris* (HORV.)

Peragallia hilaris (HORV.)

Fundorte: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Oberhalb Hermigua; Hermigua und Vallehermoso; El Cedro (1200 m) (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma, Gran Canaria, Fuerteventura und Lanzarote nachgewiesen.

24 *Austroagallia sinuata* (MLS. & R.)

Peragallia sinuata (MLS. & R.)

Fundorte: Oberhalb San Sebastian; Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Gran Canaria nachgewiesen.

Auf trockenen und sandigen Standorten in niederen und mittleren Lagen (LINDBERG 1953).

25 *Penthimia irrorata* HORV.

Fundorte: Valle de la Rosa; Hermigua; El Cedro (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

26 *Eupelix cuspidata* (F.)

Fundort: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma, Gran Canaria und Lanzarote nachgewiesen.

Weit verbreitet, aber selten an trockenen Standorten in niedrigen und mittleren Lagen (LINDBERG 1953).

27 *Paradorydium occidentale* LDB.

Fundorte: Oberhalb San Sebastian; Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

28 *Chloropelix canariensis* LDB.

Fundorte: El Cedro; oberhalb San Sebastian (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

29 *Hecalus glaucescens* (FIEB.)

Parabolocratus glaucescens FIEB.

Fundort: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma, Gran Canaria und Lanzarote an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Auf Wiesen und Hügeln in der Küstenzone (LINDBERG 1953).

30 *Xestocephalus freyi* (LDB.)

Nesotettix freyi LDB.

Fundorte: Hermigua; Cumbre; oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

31 *Empoasca canariensis* METC.

Empoasca unicolor LDB.

Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, Hierro und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

32 *Eupteryx capreola* LDB.

Fundort: El Cedro (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Lebt in Laubwäldern (LINDBERG 1953).

33 *Eupteryx filicum* (NEWM.)

Fundorte: El Cedro; oberhalb Valle Hermoso (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

34 *Asianidia apiculata* (HORV.)

Erythroneura apiculata HORV.

Fundort: Cumbre (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

An schattigen feuchten Standorten (LINDBERG 1953).

35 *Asianidia chrysanthemi* (LDB.)

Erythroneura chrysanthemi LDB.

Fundort: El Cedro (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

36 *Asianidia decolor* (LDB.)

Erythroneura decolor LDB.

Fundorte: Cumbre (LINDBERG 1953). Oberhalb Hermigua; El Cedro (900-1200 m) (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen. Hauptsächlich aus Waldgebieten vorliegend (LINDBERG 1953).

37 *Asianidia lactea* (LDB.)

Erythroneura lactea LDB.

Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 1♂, 2♀♀, 13.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba.

Weiterer Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa nachgewiesen.

38 *Asianidia perspicillata* (HORV.)

Erythroneura perspicillata HORV.

Fundorte: Valle Hermigua; Valle de la Rosa; El Cedro (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, Hierro, Gran Canaria und Lanzarote an mehreren Fundorten nachgewiesen.

39 *Asianidia rubropunctata* (LDB.)

Erythroneura rubropunctata LDB.

Fundort: Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Fuerteventura an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Meist an feuchten Stellen (LINDBERG 1953).

40 *Opsius lethierryi* WAGN.

Opsius heydeni (LETH.)

Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma, Gran Canaria und Fuerteventura nachgewiesen.

41 *Neoaliturus haematoceps* (MLS. & R.)

Circulifer haematoceps (MLS. & R.)

Fundorte: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). El Cedro (GYLLENSVÄRD 1967). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Allgemein verbreitete Art (LINDBERG 1953).

42 *Irinula erythrocephala* (FERR.)

Balclutha wagneri LDB.

Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

43 *Cicadulina zeae* CHINA

Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

In der Ebene an Ackerrändern (LINDBERG 1953).

44 *Balclutha brevis* LDB.

Fundort: Küstenzone Valle Gran Rey, auf dem Schuttkegel des El Valillo, 100-200 m, 1♂, 1♀, 13.1.1991, leg. M. Carl. Xerothermer Standort mit frischer Schuttzufuhr, dadurch nur spärlicher Bewuchs mit Gräsern, buschartigen Euphorbien, Tabaiba. Die Art wurde außerdem auf La Palma und Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

45 *Balclutha incisa* (MATS.)

Balclutha hortensis LDB.

Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953).

46 *Balclutha pellucens* HORV.

Fundort: Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, Hierro und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

47 *Balclutha rosea* (SCOTT)

Balclutha pulchella LDB.

Fundorte: Valle Hermigua; oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

48 *Balclutha saltuella* (KBM.)

Balclutha pauxilla LDB.

Fundort: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa und Gran Canaria nachgewiesen.

49 *Macrosteles sexnotatus* (FALL.)

Fundorte: Hermigua; Cumbre (LINDBERG 1937).

50 *Aconurella prolixa* (LETH.)

Fundort: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma, Gran Canaria und Fuerteventura an mehreren Fundorten nachgewiesen.

51 *Exitianus capicola* (STAL.)

Exitianus taeniaticeps (KBM.)

Fundort: Valle Gran Rey, Playa del Ingles, Uferbereich, 1♂, 1♀, 11.1.1991, 2♂♂, 1♀, 12.1.1991, leg. M. Carl. In Wiese.

Weitere Fundorte: Hermigua; Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

52 *Exitianus fasciculatus* (MEL.)

Exitianus vulnerans (BERGEV.)

Fundort: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Fuerteventura nachgewiesen.

Die Art bevorzugt trockene Standorte (LINDBERG 1953).

53 *Amblytelinus insularis* LDB.

Fundorte: Valle de la Rosa; Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa an mehreren Fundorten nachgewiesen.

54 *Euscelidius variegatus* (KBM.)

Fundorte: Vallehermoso; Valle de la Rosa; El Cedro (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Die Art wurde an trockenen Standorten in der Küstenzone, unter anderem auf Ruderalflächen angetroffen (LINDBERG 1953).

55 *Brachypterona viridissima* LDB.

Fundorte: San Sebastian; Valle Hermigua (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, Gran Canaria und Fuerteventura an mehreren Fundorten nachgewiesen.

56 *Canariotettix brachypterus* LDB.

Fundort: Oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Gran Canaria, Fuerteventura und Lanzarote nachgewiesen.

57 *Psammotettix alienus* (DAHLB.)

Fundort: Valle Gran Rey, Playa del Ingles, Uferbereich, 1♂, 11.1.1991, leg. M. Carl. Auf 30 cm hohem Gras.

Weitere Fundorte: Valle de la Rosa; Valle Hermigua; oberhalb San Sebastian (LINDBERG 1953). Die Art wurde außerdem auf Teneriffa, La Palma, Hierro und Gran Canaria an mehreren Fundorten nachgewiesen.

Vorkommen und Verbreitung der Arten auf Gomera

Die 378 km² große und 1487 m hohe Insel (Abb. 13) bietet unzählige Habitate, die im wesentlichen vom Relief, dem geologischen Untergrund, den klimatischen Verhältnissen sowie der Vegetation geprägt sind. Die Insel ist vulkanischen Ursprungs (Abb. 14). Die ältesten Gesteine sind ca. 12 Mio. Jahre alt (SCHMINCKE 1976). Ein augenfälliges Charakteristikum sind die unzähligen tief eingeschnittenen Erosionsschluchten (Barrancos), die nahezu radialsymmetrisch von der Inselmitte ausgehend zur Küste verlaufen.

Das warm gemäßigte Klima wird überwiegend vom feuchten Nordost-Passat und dem kalten Kanarenstrom bestimmt. Die klimatischen Unterschiede des Nord- und Südteiles der Insel sind aufgrund des ausgeprägten Reliefs erheblich. Stauregen, Passatnebel und -tau wirkt sich besonders im Winterhalbjahr nahezu ausschließlich auf den Norden, die Inselmitte und teilweise den Westen aus (Abb. 15). Nebel und Taufall werden besonders ab 800 m Höhe wirksam. Der Süden und Osten ist dagegen durch warme und trockene Fallwinde geprägt, die zusammen mit der Sonnenstrahlung für semiaride Verhältnisse in einigen Bereichen der Südhälfte sorgen.

Diese geologischen und klimatischen Verhältnisse haben dazu geführt, daß auf Gomera auf engstem Raum verschiedenste Vegetationszonen vorkommen (Abb. 15), in denen zahlreiche Reliktarten aus dem Tertiär nachgewiesen wurden (SEIDEL 1978). Außerdem sind auf Gomera einige Pflanzenarten zu finden, deren nächste Verwandte in weit entfernten Vegetationsgebieten wie z.B. dem neotropischen Florenreich vorkommen.

Lage und Anzahl der Zikadenfundorte sind auch von den Präferenzen der Sammler und ganz besonders vom Relief abhängig. Beispielsweise sammelte LINDBERG offensichtlich besonders intensiv im Norden, Zentrum und Osten der Insel. Die überwiegende Zahl der Fundorte liegt in den Barrancos und an anderen Stellen, die durch das Straßennetz gut erschlossen sind. Aus dem unwegsamen Nordwesten sowie großen Teilen des schlecht erschlossenen Süden liegen kaum Funde vor (Abb. 13).

Nicht erst seit den Aufsammlungen von 1931 (LINDBERG 1937) unterliegt die Vegetation der Insel gravierenden Veränderungen durch menschliche Eingriffe. Dies wird besonders deutlich, wenn man die Vegetationskarten von 1976 (CEBALLOS 1976) und 1987 (CABILDO INSULAR 1987) miteinander vergleicht. Die Fundorte einiger damals gesammelter Zikadenarten existieren heute höchstwahrscheinlich nicht mehr.

Um dennoch einen ersten Überblick über die Zoogeographie der Zikaden in möglicher Abhängigkeit von den genannten biotischen und abiotischen Umweltfaktoren Relief, Geologie, Klima und Vegetation zu bekommen, wurden in den Karten (Abb. 13-15) die bekannten Fundorte der bisher auf Gomera nachgewiesenen Zikadenarten eingetragen.

Die ausschließliche Einordnung der Arten in Höhenzonen macht aufgrund der phytophagen Lebensweise der Zikaden wenig Sinn (LINDBERG 1953). Dies wird auch durch die nichtsignifikante Verbreitung der Arten auf der Höhenlinienkarte (Abb. 13) bestätigt.

Präferenzen der Zikadenarten für bestimmte geologische Formationen, auf denen bestimmte Futter-

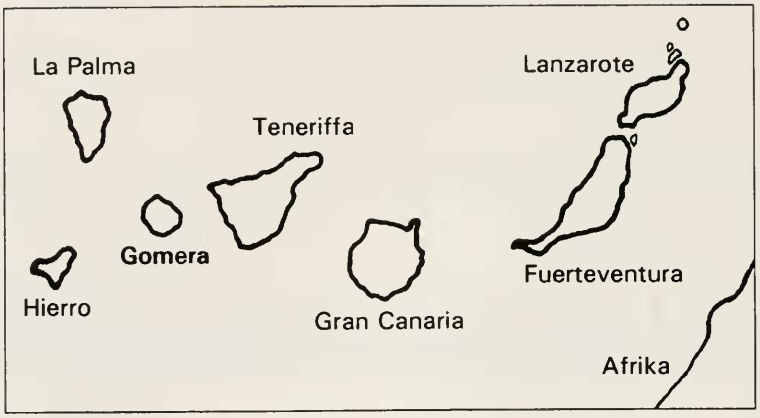

Abb. 12: Lage der Insel Gomera im kanarischen Archipel.

pflanzen oder Phytozönosen vorkommen könnten, lassen sich aus der geologischen Karte (Abb. 14) nicht ableiten.

26 Arten (45 % des Artenbestandes) wurden ausschließlich in der Passatwolken-Einflußzone nachgewiesen. 15 Arten (26 % des Artenbestandes) traten ausschließlich in den trockeneren Bereichen der Insel auf. Die übrigen 15 Arten zeigen bezüglich der großklimatischen Bedingungen keine Präferenzen, wurden allerdings gehäuft in Barrancos nachgewiesen (Sammelpräferenzen?). Das hochaufragende Inselrelief ist im Zusammenspiel mit den feuchten Nordostpassaten demnach ganz entscheidend für die zoogeographische Strukturierung der gomerischen Zikadenfauna verantwortlich (Abb. 15).

5 Arten (9 % des Artenbestandes) wurden ausschließlich im Lorbeerwald nachgewiesen, 16 Arten (28 % des Artenbestandes) leben auf landwirtschaftlichen und semiariden Flächen. Die Vegetation sowie die Vegetationszonen Gomeras sind nur unzureichend erforscht. Es darf bezweifelt werden, ob sich die Verhältnisse anderer Kanareninseln ohne weiteres auf Gomera übertragen lassen, wie z.B. bei SEIDEL (1978). Für einige kanarische Zikadenarten stehen Informationen zu der/den Futterpflanzen zur Verfü-

Abb. 13: Gomera, Verbreitung der bekannten Zikadenarten in bezug auf das Relief und die Höhe über dem Meeresspiegel (nach CEBALLOS 1976, verändert).

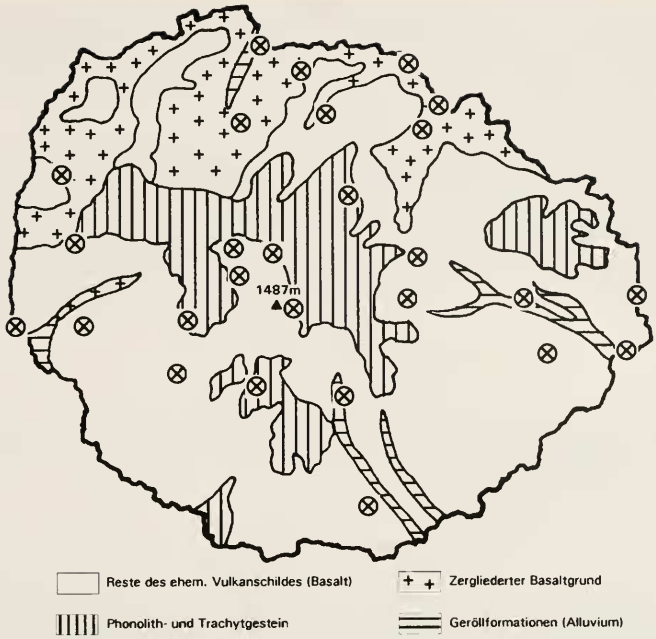

Abb. 14: Gomera, Verbreitung der bekannten Zikadenarten in bezug auf die geologische Gliederung der Insel (nach MITCHELL-THOMÉ 1976, verändert).

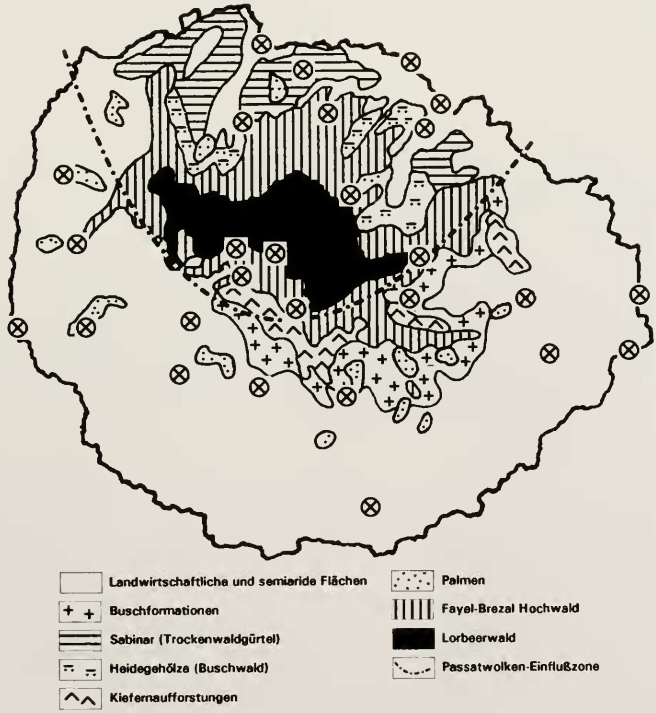

Abb. 15: Gomera, Verbreitung der bekannten Zikadenarten in bezug auf die Vegetationszonen und Niederschlagsverhältnisse der Insel (nach CABILDO INSULAR 1987 und FERNANDOPULLÉ 1976, verändert).

gung (z.B. LINDBERG 1953). Insgesamt gesehen ist die Datenbasis zur gomerischen Flora und den Nahrungspräferenzen der gomerischen Zikaden aber, ganz im Gegensatz zu den kanarischen Wanzen (HEISS & REMANE 1994), sehr lückenhaft und derzeit weniger geeignet, einen Beitrag zur Zoogeographie der Zikaden auf Gomera zu leisten.

Nur drei Arten können nach den vorliegenden Ergebnissen als für Gomera endemisch gelten: 10 *B. gomerense* sp. n., 15 *C. gomerense*, 18 *C. granreyi* sp.n. Der faunistische Austausch mit den übrigen Inseln des Archipels (das im Aussenvergleich zahlreiche endemische Zikadenarten aufweist) scheint demnach kaum eingeschränkt zu sein. Dafür spricht auch, daß für Gomera 21 *P. gonzalezi* und 44 *B. brevis* erstmals nachgewiesen werden konnten und die Anzahl der dem Archipel gemeinsamen Arten damit größer ist, als bisher bekannt.

Danksagung

Herr Dr. L. HULDÉN (Zoological Museum Helsinki) stellte mir freundlicherweise umfangreiches Typenmaterial der von H. LINDBERG beschriebenen Arten von den Kanarischen und Capverdischen Inseln sowie weiteres Vergleichsmaterial zur Verfügung.

Zusammenfassung

57 Zikadenarten und deren Verbreitung sind für Gomera aufgeführt, davon *Petalocephala gonzalezi* LDB. und *Balclutha brevis* LDB. erstmals. *Bostaera gomerense* sp. n. und *Cyphopterum granreyi* sp. n. werden beschrieben. Im Vergleich zur Gesamtartenzahl wurden auf der Insel mit *B. gomerense* sp. n., *Cyphopterum gomerense* LDB. und *C. granreyi* sp.n. bemerkenswert wenige endemische Arten nachgewiesen. Die Zoogeographie der Zikaden Gomeras wird diskutiert. Es konnte gezeigt werden, daß das hochaufragende Inselrelief im Zusammenspiel mit den feuchten Nordostpassaten als wesentlicher Faktor für die zoogeographische Strukturierung der gomerischen Zikadenfauna anzusehen ist. 45 % des Artenbestandes wurden ausschließlich in der Passatwolken-Einflußzone nachgewiesen, 26 % des Artenbestandes traten ausschließlich in den trockeneren Bereichen der Insel auf.

Literatur

ASCHE, M. 1985: Zur Phylogenie der Delphacidae LEACH, 1815. - Marburger Ent. Publ. **2**, (1), 1-910.

BALL, E. D. 1902: New Genera and Species of N. A. Fulgoridae. - The Canadian Entomologist **34**, (10), 259-266.

CABILDO INSULAR 1987: Gomera Handbuch. - Kiel.

CEBALLOS, L. 1976: Estudio sobre la Vegetacion y flora Forestal de las Canarias Occidentales. - Santa Cruz de Tenerife.

FERNANDOPULLÉ, D. 1976: Climatic Characteristics of the Canary Islands. In: KUNKEL, G., Biogeography and Ecology in the Canary Islands V, 185-206. - Dr. W. Junk Publishers, The Hague.

GYLLENSVÄRD, N. 1967: Neues über Hemiptera der Kanarischen Inseln. - Arkiv för Zoologi **20**, (26), 553-564.

HEISS, E., REMANE, R. 1994: Adaption oder Koevolution in Assoziationen endemischer phytophager Wanzen und Gefäßpflanzen auf den Kanarischen Inseln. - Entomol. Gener. **19**, (1/2), 65-78.

HOCH, H., REMANE, R. 1985: Evolution und Speziation der Zikaden-Gattung *Hyalesthes* SIGNORET, 1865. - Marburger Ent. Publ. **2**, (2), 1-427.

HOCH, H. 1990: New synonyms and records in the cixiid genus *Hyalesthes* SIGNORET, 1965. - Entomol. month. Mag. **126**, 67-70.

LINDBERG, H. 1937: Die Cicadinen der Kanarischen Inseln. - Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol. **6**, (9), 1-19.

– – 1953: Hemiptera Insularum Canariensium. - Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol. **14**, (1), 157-304.

– – 1958: Hemiptera Insularum Caboverdensium. - Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol. **19**, (1), 1-246.

– – 1959: A new species of the genus *Cyphopterum* AMYET from the Selvage Islands. - Not. Entom. **39**, 18-21.

– – 1961a: Supplementum Hemipterorum Insularum Canariensium. - Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol. **22**, (6), 1-20.

– – 1961b: Hemiptera Insularum Madeirensium. - Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol. **24**, (1), 1-110.

– – 1962: Die Gattung *Cyphopterum* und ihre atlantische Verbreitung. - Not. Entom. **42**, 85-93.

– – 1965: Die *Cyphopterum*-Arten der Purpurarien. - Zool. Beitr. **11**, (1-2), 129-135.

LINDBERG, H., WAGNER, E. 1966: Supplementum secundum ad cognitionem Hemipterorum Insularum Canariensium. - Soc. Scient. Fenn., Comm. Biol. **28**, (10), 1-14.

MITCHELL-THOMÉ, R. C. 1976: Geology of the Middle Atlantic Islands. - Berlin.
MUIR, F. 1934: New and little known Fulgoroidea. - Ann. & Mag. N. Hist. **10**, (14), 561-586.
QUARTAU, J. A., ANDRE, G. 1988: *Neophilaenus angustipennis* (HORVATH, 1909) new to Madeira. - Bol. Mus. Mun. Funchal **40**, (206), 243-247.
REMANE, R. 1985a: Vorläufige Anmerkungen zur Evolution und Speziation der Gattung *Issus* F. auf den Mittelatlantischen Inseln (Kanaren, Madeira). - Marburger Ent. Publ. **1**, (10), 1-168.
– – 1985b: Kinnaridae in der SW-Paläarktis: zwei neue Taxa von den Kanaren. - Marburger Ent. Publ. **1**, (10), 241-264.
– – 1986: A planthopper family overlooked until recently on the Canary Islands: Kinnaridae Muir. - Vieraea **16**, (1-2), 53-55.
SCHMINCKE, H. U. 1976: The Geology of the Canary Islands. In: KUNKEL, G., Biogeography and Ecology in the Canary Islands IV, 67-184. - Dr. W. Junk Publishers, The Hague.
SEIDEL, D. 1978: Vegetationszonen auf den Kanarischen Inseln. - Biologie in unserer Zeit **8**, (6), 161-168.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael CARL
Gollenbergstraße 12
D-82299 Türkenfeld